



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63166023 A**(43) Date of publication of application: **09.07.88**

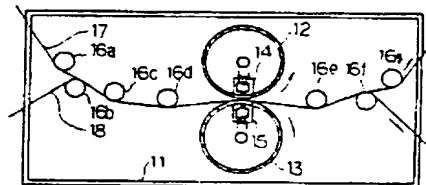
(51) Int. Cl

G11B 5/86(21) Application number: **61309625**(22) Date of filing: **27.12.86**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **KURATA YASUTAKE
ISSHIKI MASANORI**(54) **MAGNETIC TRANSFER DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To stabilize a bit of magnetic information on a master medium and to perform magnetic transfer at high speed and in large quantities, by using a medium having temperature dependability whose coercive force is positive as the master medium, and heating an adhesive part between the master medium and a slave medium on which an AC transfer magnetic field is impressed at a temperature higher than a room temperature.

CONSTITUTION: A Co-Ti replace type Ba ferrite coating tape is used as the master medium, and a Co coated $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ tape is used as the slave medium. The coercive force of the Co-Ti replace type Ba ferrite coating tape shows positive temperature dependability, and meanwhile, the coercive force of the Co coated $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ tape shows a negative temperature dependability. Therefore, when the temperature of those tapes are raised, the coercive force of the Co-Ti replace type Ba ferrite coating tape is increased, and adversely, that of the Co coated $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ tape is decreased, then, a difference between both coercive forces is increased. In such a way, the bit of magnetic information written on a master tape 17 is stabilized magnetically, and by performing the magnetic transfer setting the master tape as an endless tape, it is possible to form a large number sheets of copy continuously at high speed.



COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-166023

⑫ Int. Cl.

G 11 B 5/86

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

B-7220-5K

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 磁気転写装置

⑮ 特 願 昭61-309625

⑯ 出 願 昭61(1986)12月27日

⑰ 発 明 者 倉 田 健 剛 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内

⑱ 発 明 者 一 色 正 憲 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 須 山 佐 一

明 細 書

1. 発明の名称

磁気転写装置

2. 特許請求の範囲

(1) 情報が記録されているマスター媒体と、このマスター媒体の磁性面と未記録のスレーブ媒体の磁性面とを密着させて移動させる手段と、前記マスター媒体とスレーブ媒体の密着部分に交流転写磁界を印加する手段とを備えた磁気転写装置において、前記マスター媒体としてその保磁力が正の温度依存性を有する媒体を使用するとともに、少なくとも前記交流転写磁界の印加されるマスター媒体とスレーブ媒体の密着部分を常温より高い温度に加熱する手段とを備えたことを特徴とする磁気転写装置。

(2) マスター媒体がテープ状をなしていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気転写装置。

(3) マスター媒体の磁性面が

一般式： $BaO \cdot n(Fe_2O_3)$

(式中、 n は5～6の数を表わし、かつFeの一部はTi、Co、Zn、In、Mn、Cu、Ge、NbおよびSnからなる群から選ばれた少なくとも1種の遷移元素で置換されているものとする)で示される六方晶系フェライトから成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の磁気転写装置。

(4) 六方晶系フェライトがCo-Ti置換型Baフェライトであることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項記載の磁気転写装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は磁気記録媒体上に磁気記録された記録内容を他の磁気記録媒体上に高速で、かつ大量に磁気的に転写するのに適した磁気転写装置に関する。

(従来の技術)

最近の情報化と磁気記録装置の大量普及に伴

い、ミュージックテープなどの情報を記録した磁気テープの需要が急増し、その商品価値がますます増大している。現在これらの記録済みのテープをコピーする方式として、1台のオリジナルソース用VTR（あるいはオーディオレコーダ）から複数台のコピーテープ用VTR（あるいはオーディオレコーダ）へ、等速あるいは高速でコピーする方式が一般に用いられている。この方式においては特別な装置を必要とせず、必要に応じて市販のVTRあるいはオーディオレコーダを複数台組合せてコピー作成システムを構成することができるが、一台のオリジナルソース用VTRに接続できるコピー機の台数に制限があり、製作効率を高くすることができないという問題がある。また複数台のコピー機の品質を均一に保つことが困難なため、コピーしたテープの品質も必然的に異なってしまう、均一な品質を保つことができないという問題もある。

また別のコピー方式として、記録済みのマスター媒体と未記録のスレーブ媒体の磁性面どうしを

からスレーブテープ2の保磁力に比べ充分小さい磁界に減衰するまでの大きさで反転磁界が5サイクル以上形成されることが必要とされる。ところがこのような磁気転写を繰り返していくとマスター媒体の磁性面に磁気記録された磁気情報がバイアス磁界によって減磁されていく現象が生じマスター媒体の寿命が短くなるという問題を生ずる。

（発明が解決しようとする問題点）

このように従来の磁気転写方式においては、製作能率が低く、コピーしたスレーブ媒体の品質を均一に保つことができなかったり、繰り返し磁気転写を行うと、交流転写磁界によってマスター媒体に記録された磁気情報が減磁されてしまうという難点があった。

本発明はこのような従来の磁気転写方式の難点を解消すべくなされたもので、磁気転写装置の基本的な構成を変えることなく、マスター媒体上の磁気情報を磁気的に安定させて、高速で、かつ大量に均質な磁気転写を行なうことができるようにした磁気転写装置を提供することを目的とする。

接触させて走行させ、良好な接触状態のもとに交流磁界を印加してマスター媒体の磁性面からスレーブ媒体の磁性面へ情報を磁気転写してコピーテープを高速で大量に作成する方法も知られている。

この方式における転写装置は、例えば、第3図に示すようにマスターテープ1とスレーブテープ2の両媒体を送給ロール3、4から巻き取りロール5、6に向かって移行するように挟み込んで圧着転動する圧着ローラ7、8と、各圧着ローラ7、8内に配置され両テープ1、2の密着部に交流転写磁界を与える1対の磁気ヘッド9、10とからその主体部分が構成されている。そしてマスターテープ1とスレーブテープ2の両媒体は、連続的に移動しつつその密着部において磁気ヘッド9、10により交流転写磁界が加えられ、マスターテープ1の記録内容がスレーブテープ2に転写される。

このとき磁気ヘッド9、10による交流転写磁界は、マスターテープ1とスレーブテープ2の密着部でスレーブテープ2の保磁力より大きい磁界

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

すなわち本発明の磁気転写装置は、情報が記録されているマスター媒体と、このマスター媒体の磁性面と未記録のスレーブ媒体の磁性面とを密着させて移動させる手段と、前記マスター媒体とスレーブ媒体の密着部分に交流転写磁界を印加する手段とを備えた磁気転写装置において、前記マスター媒体としてその保磁力が正の温度依存性を有する媒体を使用するとともに、少なくとも前記交流転写磁界の印加されるマスター媒体とスレーブ媒体の密着部分を常温より高い温度に加熱する手段とを備えたことを特徴としている。

本発明に使用されるマスター媒体としては、

一般式： $BaO \cdot n(Fe_2O_3)$

（式中、 n は5～6の数を表わし、かつFeの一部はTi、Co、Zn、In、Mn、Cu、Ge、NbおよびSnからなる群から選ばれた少なくとも1種の遷移元素で置換されているものとする）で示される六方晶系フェライトで磁性層を構成し

たものが適しており、特に Co-Ti 置換型 Ba フェライト塗布媒体が好適している。

また磁気転写の行なわれるマスター媒体とスレーブ媒体の密着部分の加熱温度は、磁性層および支持体が大きく変形しない範囲のできるだけ高い温度が適している。

この温度はポリエチレンテレフタレート (PET) を支持体とするマスター媒体の場合 50~70℃ の範囲が適当である。

加熱手段としては、給送ローラおよび巻き取りローラを含む全体あるいは交流転写磁界を印加する磁気ヘッドの近傍を覆う任意の加熱手段を備えた恒温槽や、マスター媒体とスレーブ媒体とを密接して挟持する加熱ローラ等を用いることができる。

なお本発明の装置に用いるスレーブ媒体としては Co 被覆 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ のような保磁力が負の温度依存性を有するものが適している。

(作 用)

一般にマスター媒体に記録された磁気情報を

て磁気転写を行なうように構成した本発明の一実施例を概略的に示す図である。

第 2 図に示すように、Co-Ti 置換型 Ba フェライト塗布テープは保磁力が正の温度依存性を示し、一方 Co 被覆 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ テープは保磁力が負の温度依存性を示す。したがってこれらのテープの温度を上昇させると Co-Ti 置換型 Ba フェライト塗布テープの保磁力は大きくなり逆に Co 被覆 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ テープの保磁力は低下して両者の保磁力の差は大きくなる。

第 1 図において、断熱壁で構成された恒温槽 11 内のほぼ中央に一对の圧着ローラ 12、13 が回転軸を平行にし周面を互いに弾性的に接触させて回転可能に配置されている。またこれらの圧着ローラ 12、13 内にはそれぞれ磁気ヘッド 14、15 が磁界を発生するギャップを互いに近接するよう圧着ローラ 12、13 の各外周壁を介して対向配置されており、この圧着ローラ 12、13 の両側には複数個のガイドローラ 16a、16b、… が回転軸を平行にして配置されている。そして

転写の際に交流転写磁界による減磁作用に対して安定させるには、マスター媒体の保磁力をスレーブ媒体の保磁力の 2.5 倍程度高くすればよいとされている。しかしマスター媒体の保磁力をあまり高くしすぎるとマスター媒体上に磁気情報を書き込む際に使用される記録ヘッドコアが磁気飽和してしまうためマスター媒体の保磁力をむやみに大きくすることはできない。

本発明の磁気転写装置においては、マスター媒体としてその保磁力が正の温度依存性を有する媒体を使用し、かつ常温より高い温度に加熱して磁気転写を行なうので転写時のマスター媒体の保磁力は高くなり、交流転写磁界に対するマスター媒体の減磁作用が抑制される。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第 1 図はマスター媒体として Co-Ti 置換型 Ba フェライト塗布テープを使用し、スレーブ媒体として Co 被覆 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ テープを使用し

マスターテープ 17 はスレーブテープ 18 とともに、それぞれ恒温槽 11 外に配置された給送ローラ (図示を省略) から引き出されて恒温槽 11 内に導入され、ガイドローラ 16a~16d を経て圧着ローラ 12、13 間に挟み込まれ、さらにガイドローラ 16e~16g を経て恒温槽 11 外に送り出されそれぞれ巻き取りローラ (図示を省略) に巻き取られるようにされている。恒温槽 11 の大きさおよび恒温槽 11 内の温度は、マスターテープ 17 とスレーブテープ 18 とが所定の転写速度で入口から圧着ローラ 12、13 の位置へ到達するまでに常温より少なくとも 20~30℃ 温度上昇するだけの大きさと温度に設定することが望ましい。なお圧着ローラ 12、13 の位置から出口までの長さは任意の長さとしてすることができる。

この磁気転写装置は次のように使用される。

まず恒温槽 11 内を任意の調節可能な加熱手段により 70~100℃ 程度に加熱する。次にマスターテープ 17 とスレーブテープ 18 を連続的に走行させつつ、磁気ヘッド 12、13 に交流磁界を発

生させてマスターテープ17の記録内容をスレーブテープ18に転写させる。

この実施例においては、第2図から明らかなように、磁気転写の行なわれる状態では、マスターテープ17の保磁力は常温におけるよりも大きくなり、逆にスレーブテープ18はその保磁力が常温におけるよりも小さくなる。したがってマスターテープ17に書き込まれている磁気情報は磁気的に安定になり、また逆にスレーブテープ18は磁気転写されやすい状態となって交流転写磁界の振幅を小さくすることができ、結局両者の相乗効果により、繰り返し転写を行なってもマスターテープの減磁は非常に小さく、長期にわたって良好な磁気転写を行なうことができる。

このように加熱下で磁気転写を行なっても、マスターテープ17およびスレーブテープ18の両テープは同様に伸び縮みするので情報の記録パターンの変化は特に問題となることはない。

なおマスターテープヘミラーパターンで磁気情報を書き込む際、マスター媒体を大きく変形しない

い範囲内で冷却しマスターテープの保磁力を下げた状態で、かつマスターテープの収縮による記録パターンのずれ分を見込んで記録を行うようにすれば、記録ヘッドの発生する磁界の大きさを軽減することができ、記録ヘッドの設計、作成が容易になる。

なお以上の実施例では加熱を恒温槽を用いて行なったが、本発明はかかる実施例に限定されるものではなく、加熱ロールその他の任意の加熱手段を用いることができる。また同一の記録情報を多数コピーする場合にはマスターテープをエンドレスとして磁気転写を行なえば、連続的に多数のコピーを高速で製作することができる。

[発明の効果]

以上説明したように本発明においては、マスター媒体として保磁力が正の温度依存性を有する媒体を使用し、かつ少なくとも前記マスター媒体とスレーブ媒体の密着部分を常温より高温に加熱する加熱手段を備えて加熱下で磁気転写を行なうように構成したので、マスター媒体の保磁力を高く

し、マスター媒体上の情報を磁気的に安定させることにより交流転写磁界によるマスター媒体上の磁気情報の減磁を抑制することができる。

なおマスター媒体にミラーパターンで磁気情報を書き込む際、マスター媒体を大きく変形しない範囲内で冷却しマスター媒体の保磁力を下げた状態で、かつマスター媒体の収縮による記録パターンのずれ分を見込んで記録を行うようにすれば、記録ヘッドの発生する磁界の大きさを軽減することができ、記録ヘッドの設計、作成が容易になるという別の効果も得ることができる。

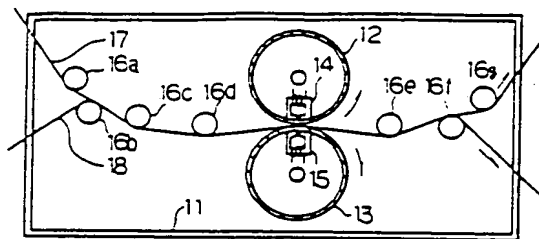
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を概略的に示す図、第2図はCo-Ti置換型BaフェライトとCo被着 γ -Fe₂O₃の保磁力温度依存性を示すグラフ、第3図は従来の磁気転写装置の構成を概略的に示す図である。

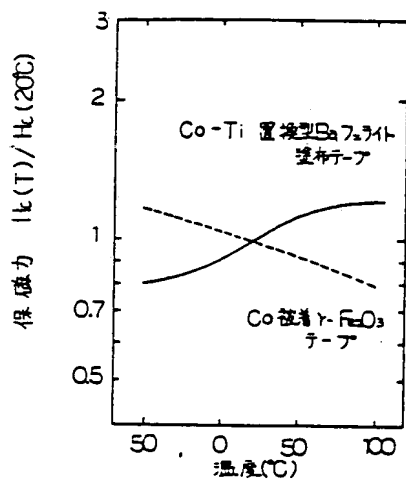
- 11……………恒温槽
- 12、13…圧着ローラ
- 14、15…磁気ヘッド

- 16a~16g……ガイドローラ
- 17……………マスターテープ
- 18……………スレーブテープ

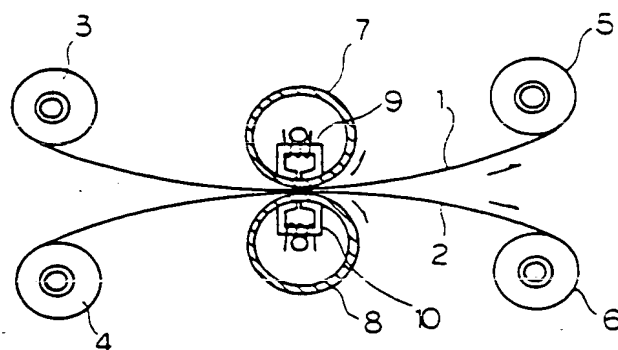
出願人 株式会社 東 芝
代理人弁理士 須 山 佐 一



第 1 図



第 2 図



第 3 図